from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Beiträge zur Kenntniss der Gesteine Süd-Grönland's.

Von Dr. **Karl Vrba.**

(Mit 3 Tafeln.)

Herr Prof. G. C. Laube übergab mir im Winter 1872 die von ihm während der denkwürdigen Hansa-Fahrt und gelegentlich seines Aufenthaltes auf Süd-Grönland gesammelten Gesteine zur mikroskopischen Untersuchung. Während zunächst die oft mühsame und zeitraubende Herstellung von tauglichen Dünnschliffen — deren ich nahe 200 anfertigte — längere Zeit in Anspruch nahm, verzögerten später mehrfache hindernde Umstände die Vollendung der bereits weit vorgeschrittenen Arbeit.

Die Resultate dieser mikroskopischen Gesteins-Studien sollten ursprünglich der geologischen Arbeit über die von Laube besuchten Punkte Grönlands einverleibt und in dem Reisewerke der zweiten deutschen Nordpol-Expedition veröffentlicht werden; dort wären sie an ihrem natürlichen Platze gewesen. Als jedoch Prof. Laube im Frühjahre v. J. der Redaction des Werkes seine Arbeit anmeldete, erklärte ihm dieselbe, sein Manuscript nicht mehr annehmen zu können, nachdem das Werk bereits abgeschlossen wäre.

Wenn ich nun die Ergebnisse meiner Beobachtungen, obschon dieselben nicht so viel Neues ergaben, als vielleicht zu erwarten war, veröffentliche, geschieht es vorzugsweise deswegen, weil Gesteine von Süd-Grönland nur selten Gegenstand eingehender Untersuchung gewesen sind. Die mir von Laube übergebenen Handstücke nahmen mein Interesse umsomehr in Anspruch, weil sie eine genaue und zuverlässige Fundortsangabe aufzuweisen hatten, wogegen die in den Sammlungen vorhandenen grönländischen Gesteine auf ihrer Etiquette

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

gewöhnlich nur den wenig bezeichnenden Fundort „Grönland“ tragen.

Leider wurde das, wie unter den Umständen, unter welchen es gesammelt, nicht anders zu erwarten war, sehr spärliche Material noch weiter vermindert, da von einer unberufenen Hand im Auftrage des Bremer Comité's die Ausbeute umgepackt wurde, wobei die in Ermanglung von Papier auf Holzspänen geschriebenen und mit Hanf angebundenen Etiquetten bei so manchem Stücke verloren gingen[1]. Mit Hilfe von Laube's Tagebuch gelang es zwar, den Fundort vieler derselben wieder zweifellos sicher zu stellen, bei anderen hingegen blieb auch diese Nachforschung ohne Erfolg und so ging ein bedeutender Theil der so kostbaren Ausbeute für das Studium ganz verloren.

Die sämmtlichen Untersuchungen habe ich im mineralogischen Laboratorium der Prager Universität ausgeführt, dessen Vorstand Herr Oberbergrath Prof. v. Zepharovich mir nicht nur die Benützung der Instrumente bereitwilligst gestattete, sondern mich auch durch manche Belehrung vielseitig unterstützte. Nicht minder als dem genannten Herrn fühle ich mich auch Herrn Prof. F. Zirkel zu Danke verpflichtet, der mir mit besonderer Liberalität gelegentlich meines Aufenthaltes in Leipzig seine äusserst lehrreiche Sammlung von Schliffen zu studiren gestattete und mir sehr werthvolle Aufklärungen zukommen liess.

Die im Folgenden beschriebenen Gesteine gehören dem Gneiss, Granit, Eudialyt-Syenit, Orthoklasporphyr, Diorit, Diabas, Gabbro und einem von den Eingeborenen mit dem Namen „Weichstein“ bezeichneten Gesteine an.

---

[1] In einem im Neuen Jahrbuche für Mineralogie etc. 1871, 64, abgedruckten Briefe vom 7. December 1870 beklagt sich Laube bereits bitter, dass ihm das Bremer Comité die Auslieferung seines selbst gesammelten Materiales verweigere. Erst im März 1871 gelangten die Gesteine, trotz Laube's dringenden Abrathens, umgepackt nach Prag. Dass die Umpackung durch keinen Fachmann besorgt wurde, zeigt am besten der im Neuen Jahrb. 1871, 333, abgedruckte Bericht über die geologische Sammlung der Hansa, worin der Berichterstatter den Galenit und Pyrit eingesprengt enthaltenden Kryolith für „Schwerspath“ hält.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

I. Gneiss.

In der Mitte der Insel Illuidlek (61° n. Br., 42½° w. L. von Greenwich) erhebt sich aus einem grobfaserigen Hornblendegneissgranit, gleichmässig nach N. und S. abfallend, eine Gneissmasse, welche gegen das Land einen steilen Absturz bildet und sich gegen aussen sanft verflacht. Das Gestein ist ein fein- und ziemlich lockerkörniges Gemenge von schwarzbraunem Glimmer, schmutzig gelblichgrauem Feldspath, graulichweissem Quarz und spärlichem Granat.

Im Dünnschliff ist kaum eine Spur von Schieferung zu erkennen, Quarz und Feldspath erscheinen ganz wasserklar, der Glimmer rothbraun oder bräunlichgelb, je nachdem seine Lamellen parallel zur Schnittfläche oder senkrecht zu derselben liegen. Unter dem Mikroskope ist das Gestein gar nicht vom Granit zu unterscheiden, weil sich nur die körnige Ausbildung der Individuen bemerklich macht und die Mikrostructur derselben bis in die geringsten Details mit jener der Granitgemengtheile übereinstimmt. Der Quarz enthält eine grosse Menge meist strangförmig gruppirter, winzig kleiner Flüssigkeits-Einschlüsse, die grösseren mit wohl erkennbarem Bläschen, scharfe Sechsecke und Nädelchen von Apatit und nette Glimmertäfelchen. Im polarisirten Lichte erscheinen die Quarzkörner auch hier wie in den meisten Graniten aus mehreren verschieden orientirten Individuen mosaikartig zusammengesetzt. Der Feldspath, im Schliffe fast wasserhell, ist weniger reich an Einschlüssen, doch fehlen dieselben nie ganz. Überrasehend ist die Menge des Plagioklases, der sich bei Anwendung des Polarisations-Apparates aus dem Gemenge der gleichförmig gefärbten Orthoklas- und Quarz-Individuen mit der prachtvollsten Zwillingsstreifung hervorhebt; in manchem Schliffe scheint derselbe an Menge den Orthoklas zu überwiegen. Glimmer zeigt nur selten wohlbegrenzte Tafeln, meist sind ihre Ecken gerundet; nur die winzigen, im Quarz und Feldspath eingeschlossenen Individuen sind mitunter recht scharf ausgebildet.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

II. Granit.

Granit nimmt ein bedeutendes Territorium der Südspitze Grönlands ein; längs der ganzen Ostküste, auf König Christian IV. Land, auf der Insel Sedlevik, in der Gegend von Friedrichsthal und Lichtenau und a. a. O. bildet er steile, in die See schroff abfallende Felsen, die an vielen Orten von Eruptivgesteinen durchsetzt werden. Oft behält der Granit auf weite Strecken hin den gleichen petrographischen Character, so ist z. B. die ganze Ostküste fast aus dem nämlichen Materiale aufgebaut[1]; auf Christian IV. Land gewinnt er durch Aufnahme vieler und grosser Granaten ein etwas abweichendes Aussehen und übergeht dann weiter gegen Westen in einen sehr hornblendereichen Syenitgranit.

Von zwölf Localitäten liegen mir Proben vor, meist grobkörnige Gesteine, nur der Granit vom Süd-Cap der Patursok-Bai ist ein kleinkörniges Gemenge von gelblichgrauem Orthoklas, spärlichem, weissen Plagioklas, rauchgrauem Quarz und schwarzbraunem Glimmer; der Granit von der Klippe in der Bai ist an Plagioklas sehr reich. Der Orthoklas ist oft schon bedeutend verändert und bildet nicht selten grössere Krystalle, welche dem feinkörnigen Gesteine einen porphyrartigen Character verleihen.

Die chemische Zerlegung dieses Feldspathes, welche Herr F. Kottal im Laboratorium der Prager Universität ausführte, ergab im Mittel zweier Analysen:

SiO_2	65·00	34·66
Al_2O_3 ...	17·85	8·41
Fe_2O_3 ...	0·28	
K_2O	15·75	2·89
Na_2O	0·83	
	99·71	

Das Sauerstoff-Verhältniss berechnet sich zu 12·36 : 3 : 1·03, welches durch 12 : 3 : 1 ersetzt werden kann. Es scheint sonach

[1] Laube, Geolog. Beobacht. 54. Sitzb. d. Wiener Akad. 68. Bd. I. Abth. 1873. Juni-Heft.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

dass, obschon der Orthoklas merklich zersetzt ist, seine chemische Constitution nicht wesentlich alterirt wurde. Das spec. Gewicht wurde (mit 1 Grm. Substanz) = 2·57 bestimmt.

Ein von Graniten recht abweichendes Aussehen bietet das Gestein vom Süd-Cap der Christians-Insel, ein dunkles grobkrystallinisches Gemenge von frischem graugelbem Orthoklas, spärlichem Plagioklas, wenig Quarz und sehr viel schwarzem Glimmer. Der Orthoklas bildet grosse Karlsbader-Zwillinge, ist stark zerklüftet und an den zahlreichen Spalten durch eine ockerige Substanz bräunlichgelb gefärbt; letztere ist wohl ein Zersetzungsproduct von Magneteisen, das man in ziemlicher Menge aus dem Gesteinspulver mit dem Magnete herausziehen kann. Durch fast gänzliches Zurücktreten des Glimmers ist von dem genannten Gesteine der Granit vom Ausgucksberge bei Friedrichsthal verschieden, das Magneteisen bildet aber in demselben erbsengrosse Körner und undeutliche Krystalle. Ganz frei von Glimmer ist der Granit von der Südseite König Christian IV. Land; pellucider Quarz und milchweisser Orthoklas, dem sich stellenweise ein Plagioklaskorn beigesellt, bilden die compactkörnige Masse.

Durch Aufnahme vieler Granaten sind, wie schon erwähnt, die Granite von der Insel Sedlevik, von der schmalen Landzunge zwischen dem Prinz Christian-Sund und dem Zufluchts-Fjord, wo nach Laube's Mittheilung[1] die Granataggregate Faustgrösse erreichen und dem Gesteine ein blatternarbiges Aussehen verleihen, sowie von der einem Kraterwall nicht unähnlichen Klippe Kanigkesakasik, welcher letztere auch violblauen Korund führt, ausgezeichnet. Weiter nach innen zu übergeht das Gestein von Kanigkesakasik in einen schönen Schriftgranit. Grosse Feldspath-Individuen sind von Quarz durchwachsen, an manchem Stücke ist von Glimmer keine Spur, an anderen hingegen bildet er bis Zoll breite dicke und lange Bänder.

Der Feldspath ist sehr spröde, an der Hauptspaltungsfläche perlmuttergläuzend und lässt bei gewissen Stellungen einen schwachen bläulichen Lichtschein wahrnehmen, der von zarten,

[1] Geolog. Beobacht. 64. Diese Sitzungsberichte 68. Bd. I. Abth. 1873 Juni-Heft.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

pellucіden Mikrolithen, die sämmtlich nach einer Richtung parallel liegen, reflectirt zu werden scheint. G. Rose erwähnt eine ähnliche Erscheinung im Feldspath eines grossen Granitgeschiebes aus Pommern[1] und spricht die Vermuthung aus, dass die Mikrolithen weisser Glimmer sein dürften. Im vorliegenden Falle muss die Frage nach ihrer Natur ganz unerörtert bleiben, Glimmer sind dieselben jedoch gewiss nicht[2].

Längs des ganzen Igalliko-Fjordes hat der aus schmutzigweissem Orthoklas, bläulichgrauem Quarz und dunklem Glimmer constituirte grobkörnige Granit viel schwarzgrüne Hornblende aufgenommen, muss also gleich dem schönen Gesteine von Julianehaab, welches sich westwärts bis auf die Inseln Pardlät, Kinkigtok, Hollanderöe und andere erstreckt und aus vorwaltendem fleischrothem Orthoklas, blaulichweissem, fettglänzendem Quarz und nur spärlichem Glimmer besteht, als Hornblende-Granit bezeichnet werden.

Auf Kinkigtok durchziehen dasselbe dünne, höchstens 1 Cm. breite Adern eines pistaziengrünen, körnigfaserigen Minerales, welches, wie das Mikroskop lehrt, aus Hornblende hervorgegangen ist. In dünnen Schliffen erweist es sich kaum merklich dichroitisch, seine Härte ist etwa die des Apatites und das spec. Gewicht = 3·446 (bestimmt mit 0·7 Grm.).

Die Vermuthung, dass dieses Umwandlungsproduct dem Epidote[3] nahe stehe, bestätigte die Analyse des Herrn A. Bělohoubek, Assistenten am chemischen Laboratorium der Prager Universität:

---

[1] Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch. XXIV. 420.

[2] Zirkel bezweifelt auch, dass die von G. Rose beobachteten Mikrolithen dem Glimmer angehören. Mikroskop. Beschaffenheit der Min. u. Gest. 130.

[3] Ein ähnliches Vorkommen von Epidot beschrieb v. Vivenot im Syenit von Blansko in Mähren. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1870. 336 und Zirkel in den Ophiten der Pyrenäen, Zeitschrift d. dtsch. geolog. Gesellsch. XIX. 121.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

SiO_2	38·10
Al_2O_3	10·73
Fe_2O_3	17·57
FeO	8·87
CaO	21·46
K_2O	1·03
Na_2O	2·25[1]
H_2O	0.48
	100·49

welche, sofern sie ein Zersetzungsproduct betrifft, der Epidotmischung ziemlich nahe kommt.

Ein sehr grobkörniges Gemenge von schmutziggelbem, etwas zersetztem Orthoklas, grauem Quarz und schwarzer, arfvedsonitartiger Hornblende stellt der Syenitgranit von der Insel Nunarsoit dar. Oft tritt der Quarz so zurück, dass an ganzen Handstücken nicht ein Korn zu finden ist, und dann würde das Gestein wohl richtiger Syenit genannt werden müssen.

Die Hornblende, welche nicht selten Säulen von 5 Zoll Länge und $1^1/_2$ Zoll Breite bildet, schmilzt mit grosser Leichtigkeit in erbsengrossen Stücken unter lebhaftem Aufwallen in der Flamme des Bunsen'schen Brenners zu einer schwarzen, magnetischen Kugel, wobei die Flamme gelb gefärbt wird. Bei sorgfältigem Erhitzen der Probe bemerkt man, dass einige Lamellen bereits geschmolzen sind, bevor andere zu schmelzen anfangen; vielleicht liegt hier eine Verwachsung des so leicht schmelzbaren Arfvedsonit mit gemeiner Hornblende vor. Die zunächst der Sprünge und Klüfte gelegenen Hornblendesäulen sind nicht selten oberflächlich in eine weiche, graulichbraune, faserige Substanz umgewandelt, ähnlich den Hornblenden aus dem Basalttuffe vom Wolfsberg bei Cernoschin in Böhmen.

Im Allgemeinen gleicht die mikroskopische Struktur der genannten Granite vollkommen denen anderer Gegenden, nur der Granit vom Süd-Cap der Christians-Insel bietet insofern ein

[1] Rammelsberg führt in drei Analysen sibirischer Epidote einen Natrongehalt von 0·08—2·28 an. Mineralchemie 754.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

etwas differentes Bild, als sich im Sehfelde des Mikroskopes eine Unzahl von Apatit-Nädelchen bemerklich macht, theils zwischen den einzelnen Gemengtheilen zwischengeklemmt, theils in denselben eingeschlossen. Eine kleine Gesteinsprobe gab auch übereinstimmend mit der mikroskopischen Beobachtung eine ganz deutliche Phosphorsäure-Reaction.

Die Nadeln weisen eine sehr scharfe Umgrenzung auf und erreichen oft ganz ansehnliche Dimensionen — eine Säule war 0·4 Mm. lang und 0·012 Mm. breit, eine zweite erreichte bei einer Länge von 0·32 Mm., eine Breite von 0·08 Mm. — sinken aber andererseits zu einer erstaunlichen Kleinheit herab. Gewöhnlich sind dieselben lang säulenförmig, beiderseits durch eine Pyramide geschlossen und durch ihre senkrecht zu den längeren Kanten des Durchschnittes verlaufenden Spaltrichtungen, sowie die nie fehlenden hexagonalen Querschnitte leicht von ähnlichen Feldspath-Mikrolithen zu unterscheiden. In der Regel sind dieselben farblos und vollkommen durchsichtig, mitunter umschliessen sie aber auch einen concentrischen schwarzen Kern.

Der Quarz erscheint im Schliffe ganz farblos und ist meistentheils von Flüssigkeits-Einschlüssen erfüllt; die schönsten und grössten habe ich im Quarz des Hornblendegranites von Julianehaab und des glimmerarmen Granites vom Ausgucksberg bei Friedrichsthal beobachtet, im letzteren bestehen dieselben theilweise aus flüssiger Kohlensäure. Flüssigkeits-Einschlüsse mit Kryställchen[1] habe ich in keinem der untersuchten Granitquarze gefunden. Einschlüsse anderer Art sind ebenfalls recht zahlreich, zumal Glimmertäfelchen und Apatitnadeln; oft ist ihre Menge so gross, dass das ganze Quarzkorn unter der Loupe betrachtet, trüb erscheint.

Der Quarz aus dem Granite von der Insel Sedlevik ist von zahllosen Mikrolithen vollgepfropft, die nach ganz bestimmten Richtungen eingelagert zu sein scheinen, dabei ist er aber auffallend arm an Flüssigkeit, welche doch der constanteste und häufigste Gast der Granitquarze ist. Diese Mikrolithen dürften

[1] Die schönsten Einschlüsse dieser Art habe ich in Quarzen von Arendal und Hitteröe gefunden. Lotos 1871. 128 und 130.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

kaum dem Apatit angehören, denn es tritt neben ihnen auch entschiedener Apatit auf, von dem sie durch ihren Habitus streng geschieden sind; auch hat man bis jetzt Apatitnadeln nur richtungslos in Quarzen eingeschlossen gefunden[1]. Die Deutung derselben als Feldspath erschwert wohl ihre gleichzeitige Anwesenheit sowohl im Orthoklas wie im Plagioklas.

Der Orthoklas erscheint selbst in ganz dünnen Schliffen fast immer undurchsichtig, nur selten ist er pellucid (Granit vom Süd-Cap König Christian IV. Land und vom Ausgueksberg); im Schriftgranit vom Kanigkesakasik ist er in Berührung mit Quarz undurchsichtig, weiterhin adularartig. Die molekulare Umwandlung nahm stets peripherisch und längs der Spaltklüfte ihren Anfang, ihr Product ist entweder feinkörnig oder es zeigt eine Tendenz zur Faserbildung (Orthoklas im Granit von Sedlevik). Die rothe Farbe des Orthoklases von Julianehaab rührt von äusserst winzigen, gelblichrothen bis tief blutrothen Körnchen[2] her, die bald zu ganzen Gruppen vereint, bald nur einzeln in der Feldspath-Substanz regellos vertheilt sind.

An Einschlüssen ist der Orthoklas stets viel ärmer als der Quarz, nur Glimmer und Apatit, in den Syenitgraniten auch Amphibolnadeln, sind häufiger beobachtet worden; Flüssigkeit scheint ganz zu fehlen, jedenfalls erschwert die meistentheils sehr geringe Pellucidität die genaue Untersuchung, wenn sie dieselbe nicht geradezu unmöglich macht.

Alle untersuchten Granite führen neben dem monoklinen Feldspath stets in grösserer oder geringerer Menge einen Plagioklas, der in weitaus den meisten Fällen seine ursprüngliche Klarheit beibehalten hat und im polarisirten Lichte seine trikline Natur unzweideutig bekundet. Flüssigkeitseinschlüsse fehlen auch hier, wie es den Anschein hat, gänzlich; nicht selten aber kann man unendliche Massen winziger pellucider Nädelchen beobachten, die meist der Zwillingsfläche parallel eingeschlossen sind. Recht merkwürdig sind die Plagioklase im Syenitgranit

[1] Zirkel, Mik. Beschaffenh. d. Min. etc. 318.

[2] Zirkel hat ein derartiges Pigment in dem fleischrothen Orthoklas aus dem Granite von Ross of Mull auf Schottland beobachtet. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXIII. 1871. 47.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

von Igalliko; ganz farblose, wasserklare Lamellen wechseln mit trüben, undurchsichtigen, wie es scheint stark zersetzten, ab. Da nun kein Grund vorhanden ist, warum einige, und oft gerade die abwechselnden Lamellen zersetzt, die anderen aber intakt geblieben sind, ist es wohl sehr wahrscheinlich, dass hier eine Verwachsung zweier Feldspäthe vorliegt [1]. Im Orthoklas des Syenitgranit von Nunarsoit sind Plagioklas-Lamellen in zwei verschiedenen, sich schief schneidenden Richtungen beobachtet worden, wodurch sich im polarisirten Lichte eine maschige, sehr lebhaft gefärbte Zeichnung aus dem schwach polarisirenden Orthoklase hervorhebt.

Mit Ausnahme des Gesteines von der Klippe am Süd-Cap der Patursok-Bai ist der Glimmer stets nur dunkler Biotit, im genannten Granite ist aber neben diesem auch lichter Glimmer vertreten.

Da der Glimmer im Feldspath sowie im Quarz fast nie als Einschluss vermisst wird, ist die Annahme, dass derselbe zuerst bestimmte Formen angenommen, wohl berechtigt. Im Granite vom Süd-Cap Christian IV. Land bildet er kleine Concretionen und ist mit licht grasgrünen Säulchen und grösseren lappenförmigen Gebilden vergesellschaftet, die nach ihrem Dichroismus zu urtheilen, nur der Hornblende angehören können. Entgegen den Glimmern sämmtlicher untersuchten Granite, die fast ganz frei von Einschlüssen sind, beherbergt er hier sehr viel Apatit.

Hornblende bildet theils säulenförmige Krystalle (Igalliko, Nunarsoit), theils lappenförmige Partien (Julianehaab); im Dünnschliff wird dieselbe recht pellucid und führt häufig Magneteisen und Apatit als Einschlüsse. Spärliche rundliche Einschlüsse möchte ich, trotzdem nie ein Bläschen zu erkennen war, eher für Flüssigkeit als für Glas halten. Glimmer ist in allen untersuchten Vorkommnissen ein constanter Begleiter der Hornblende.

Der stets stark zerklüftete Granat erlangt im Schliff eine blassrothe Farbe: oft ist er ganz von schlauchförmigen, unregelmässig begrenzten leeren Canälen durchzogen und die Sprünge

[1] D. Gerhard hat die einzelnen Lamellen des Perthit von Canada gesondert und als Orthoklas und Albit erkannt. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XIV. 1861. 151.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

mit Eisenocher erfüllt. Einschlüsse anderer Art sind äusserst spärlich wahrzunehmen.

III. Eudialytsyenit.

Die Kittisut-Inseln westlich von Friedrichsthal zwischen Nennortalik und Igikait werden von einem grobkrystallinischen Gesteine gebildet, das in mancher Beziehung den Zirkonsyeniten des südlichen Norwegens ziemlich nahe steht.[1] Oft zollgrosse Orthoklas-Individuen, Eläolith und schwarze Hornblende bilden dieses schöne Gestein, Zirkon fehlt jedoch ganz und wird durch Eudialyt vertreten, sowie ein grosser Theil des monoklinen Feldspathes durch einen prachtvoll gerieften Plagioklas ersetzt. Quarz kommt nur accessorisch in einzelnen spärlichen Körnchen vor. Nachdem in den Zirkonsyeniten von Laurwig und Frederikswärn sich neben dem oft schön farbenspielenden Orthoklas auch Plagioklas, wenn auch in verschwindend geringer Menge,[1] zeigt, unterscheidet sich die grönländische Mineralcombination von demselben nur durch den Abgang von Zirkon und Hinzutreten des Eudialyt, sowie reichlichen Plagioklases und könnte demnach analog als „Eudialytsyenit" bezeichnet werden.

In dem Gesteine von der Insel Kikkertarsursoak, welches mir zur Untersuchung vorlag, bildet der Orthoklas Karlsbader-Zwillinge und der Plagioklas stets nur kleinere Individuen, die nicht selten vom ersteren ganz umschlossen erscheinen. In einer zersetzten Varietät gelang es nicht, den triklinen Feldspath aufzufinden, er scheint ganz ausgewittert zu sein und mögen wohl derart die zelligen Hohlräume, welche das Gestein, besonders oberflächlich, aufweist, entstanden sein. Eine Probe des sorgfältigst ausgelesenen Plagioklases, dessen Eigengewicht

[1] Zirkel führt Zirkonsyenit von Kittiksut in Grönland an. Lehrb. d. Petrographie I. 591. Das Gestein, welches Giesecke auf Grönland gesammelt, ist nach Laube mit dem von ihm mitgebrachten ident. Geolog. Beob. etc. 69 u. 85.

[2] Ich habe in jedem Präparat vom Zirkonsyenit der beiden genannten Fundorte Plagioklas gefunden.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

= 2·701 (mit 1·2 Grm. Substanz) bestimmt wurde, ergab nach der Analyse des Herrn J. Janovský, Assistenten am deutschen Polytechnicum[1]:

			Sauerstoff	
SiO_2 ...	57·63		30·74	7·38
Al_2O_3 ..	24·32	11·33	12·51	3·00
Fe_2O_3 ..	3·92	1·18		
CaO ...	7·65	2·19		
MgO ...	0·68	0·27		
K_2O....	4·03	0·68	3·79	0·9
Na_2O...	2·41	0·65		
H_2O....	0·12			
	100·76			

Die schwarzen, nur an den dünnsten Kanten grünlich durchscheinenden Säulen der Hornblende sind auch hier, wie in dem Gesteine von Nunarsoit, ähnlich dem Arfvedsonit, unterscheiden sich aber von diesem, wie die nachfolgende Analyse zeigt, durch einen geringen Natrongehalt, von der gemeinen Hornblende hingegen durch einen kleinen Thonerdegehalt.

In der Flamme des Bunsen'schen Brenners schmelzen grosse Stücke sehr leicht unter Blasenwerfen zu einer schwarzen magnetischen Kugel. Der Winkel des Spaltprisma beträgt nach v. Zepharovich im Mittel von vierzehn Messungen 123° 57′ (123° 51′—124° 1′); das Eigengewicht = 3·453 (mit 1 Grm. Substanz bestimmt)[2].

---

[1] S. a. Berichte der deutschen chem. Gesellschaft zu Berlin. 1873. pag. 1453.
Spec. Gew. = 2·638.

[2] Sowohl Spaltwinkel als auch spec. Gew. würden Breithaupt's Amphibolus ferrosus entsprechen. Handb. d. Min. III. Bd. 554.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Die von Janovsky mitgetheilten Analysen [1] ergaben:

	I.	II.	III.
SiO_2	44·24	44·06	44·27
FeO	29·46	—	29·33
Fe_2O_3	4·27	—	—
Al_2O_3	1·80	—	—
MnO	2·21	—	—
CaO	8·84	8·78	8·82
MgO	3·11	—	3·03
K_2O	1·31	—	—
Na_2O	0·83	—	—
P_2O_5	2·33	—	—
H_2O	1·35	—	—
	99·75		

Der Phosphorsäuregehalt, den die Analyse aufweist, kommt eingeschlossenem Apatit zu, den man im Dünnschliff schon mit der Loupe wahrnehmen kann, und es bleibt somit nach Abzug von 2·76 CaO, welche 2·33 P_2O_5 erfordern ein CaO-Gehalt von 6·05. Die Sauerstoffmengen berechnen sich

SiO_2		23·59
FeO	6·55	
CaO	1·73	
MgO	1·24	
MnO	0·50	10·45
K_2O	0·22	
Na_2O	0·21	
Fe_2O_3	1·28	2·12
Al_2O_3	0·84	

Hieraus ergibt sich das Sauerstoffverhältniss

$$SiO_2 : R_2O_3 : RO = 33{\cdot}36 : 3 : 14{\cdot}79,$$

oder

$$34 : 3 : 15,$$

welches auf die Formel

$$\overset{VI}{R}\ \overset{II}{R}_{15}\ Si_{17}\ O_{32}$$

führt.

[1] Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin. 1873, pg. 1231.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

führt, die man sich als eine Verbindung eines Bisilicates mit einem Zweidrittel-Silicate

$$15(\overset{II}{R}SiO_3) + \overset{VI}{R}Si_2O_7$$

constituirt denken könnte.

Der Elaeolith ist gelblich- oder grünlichgrau, stark fettglänzend; nur selten nimmt man eine deutliche hexagonale Säule $\infty P.0P$ wahr, gewöhnlich sind die Individuen regellos begrenzt. Es ist oft nicht leicht, denselben von dem mitunter auftretenden Quarze zu unterscheiden, doch behebt die Härteprobe sofort alle Zweifel.

Kleine, nur wenige Millimeter grosse, blutrothe bis röthlichbraune Kryställchen, stets in der Nachbarschaft der Hornblende eingewachsen oder von derselben ganz umschlossen, wurden durch einige Versuche vor dem Löthrohr und die Bestimmung ihres spec. Gewichtes $= 2{\cdot}841$, als Eudialyt erkannt. Diese Bestimmung wurde noch dadurch ausser Zweifel gestellt, nachdem sich ein Kryställchen gewinnen liess, das einer goniometrischen Untersuchung unterzogen werden konnte. v. Zepharovich hat an diesem 3 und 4 Mm. breiten Krystallfragmente die Formen $0R$. R . $-\frac{1}{2}R$ vorwaltend, $\frac{1}{4}R$, $-2R$, ∞R, $\infty P2$ untergeordnet beobachtet. Die approximativen Messungen ergaben:

		Miller
$0R : R$	$67{\cdot}34$	$67{\cdot}42$
$\frac{1}{4}R$	$31{\cdot}11$	$31{\cdot}22$
$-\frac{1}{2}R$	$50{\cdot}44$	$50{\cdot}38$
$R : \infty R$	$22{\cdot}30$	$22{\cdot}18$
$\infty P2$	$36{\cdot}50$	$36{\cdot}45$

Im Dünnschliff wird das ziemlich dunkle Gestein bis auf die Hornblende ganz pellucid und fast farblos; das Mikroskop lässt aber neben den bereits genannten Bestandtheilen noch reichlichen Biotit und Apatit erkennen. Die Mikrostructur weicht nur wenig von jener der norwegischen Zirkonsyenite ab und es ist wohl nur der Plagioklas, welcher vorzugsweise im polarisirten Lichte dem Eudialytsyenit ein vom genannten Gesteine recht differentes Aussehen ertheilt.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Der Orthoklas ist, wie oben erwähnt, ganz wasserhell, nirgends sieht man auch nur eine Spur von beginnender Zersetzung; lange spiessige Mikrolithen sind reichlich, oft in ganzen Schwärmen eingeschlossen, wodurch dem unbewaffneten Auge die wasserklare Masse stellenweise grünlich gefärbt erscheint. Nebst den Hornblendenadeln sind grössere Elaeolith-Individuen, meist rectanguläre Durchschnitte liefernd, sowie zahlreiche Biotit-Täfelchen, letztere in paralleler Reihung, als Einschluss beobachtet worden; die letzteren kommen auch reichlich in dem Orthoklas aus dem Zirkonsyenit von Laurwig vor.

Dieselben Einschlüsse, welche sich im Orthoklas finden, fehlen ebenfalls dem Plagioklas nicht, nebstdem sind aber noch winzige, ganz wasserklare Nädelchen, meist der Zwillingsfläche parallel, eingeschaltet; wahrscheinlich gehören dieselben dem Apatit an.

Im Gegensatz zu den Feldspäthen, welche keine Flüssigkeitseinschlüsse enthalten, ist der Elaeolith, welcher gleichwohl wie jene im Dünnschliff farblos, nur längs der Sprünge gelblich gefärbt und faserig geworden ist, stets durch einen grossen Reichthum an Einschlüssen dieser Art gekennzeichnet. Die Einschlüsse sind hier theils ursprünglich, theils durch secundäre Infiltration entstanden. Die ersteren liegen in der Elaeolith-Substanz regellos vertheilt, besitzen meist eine rundliche Umgrenzung und stets ein mobiles Bläschen, das sich beim Erwärmen des Präparates nicht ändert, sie stehen nie mit Spaltklüften und Rissen in irgend welcher Verbindung. Die letzteren sind stets längs der Spaltklüfte und Bruchflächen vertheilt, schlauchförmig verzogen und sehr flach, immer ermangeln sie eines Bläschens (Taf. III, Fig. 1). Unter dem Einflusse der auf den capillaren Spalten circulirenden Flüssigkeit ging die Zersetzung des Elaeolith vor sich; so lange derselbe noch frisch, wasserhell ist, sind die Einschlüsse scharf contourirt, längs der Sprünge, an welchen sich eine leichte Trübung und gelbliche Färbung eingestellt hat, sind die scharfen Contouren verschwunden, die Flüssigkeit anastomosirt mehrfach, und sobald die Faserbildung eingetreten ist, vermisst man dieselben gänzlich. Es ist somit die Flüssigkeit längs der capillaren Spalten eingedrungen, sich stets erneuernd, hat sie auf die, dieselbe einschliessenden Wände

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

zerstörend eingewirkt und schliesslich in dem weniger compacten faserigen Material eine leichtere Circulation gewonnen. Hornblende-Mikrolithe und Biotit-Täfelchen, letztere oft sehr zahlreich, sind im Elaeolith parallel den vier Krystallaxen eingeschlossen.

Die Hornblende erlangt nur in sehr dünnen Schliffen die zur mikroskopischen Untersuchung nöthige Pellucidität; sie ist sehr stark dichroitisch und führt, nebst ziemlich grossen Apatitsäulchen, Magneteisen und seltener Eudialytkörnchen.

Glimmer bildet kleine Nester im Gesteine, die oft eine radiale Anordnung der Individuen zu erkennen geben; auch er beherbergt reichlichen Apatit.

Der Eudialyt ist im Schliffe gelblichroth, in sehr dünnen Schliffen röthlichgelb; die Schnittflächen behalten, ähnlich wie der Olivin, immer eine gewisse Rauheit. Der Dichroismus ist schwach; Einschlüsse, wie sie von H. Fischer im Eudialyt von Kangerdluarsuk nachgewiesen wurden [1], kommen hier nicht vor.

IV. Orthoklasporphyr.

Der Hornblendegranit, und der ihn theilweise überlagernde rothe Sandstein des Igalliko-Fjordes werden an mehreren Punkten von Porphyrgängen durchbrochen, die, obwohl äusserlich mitunter ziemlich verschieden, doch in ihrer Mikrostruktur fast ganz übereinstimmen.

Die graue, bräunlichgelbe bis röthlichbraune Grundmasse, welche grössere Orthoklaskrystalle ausgeschieden enthält, erweist sich selbst mit einer starken Loupe betrachtet, als ganz dicht. Vor dem Löthrohre ist sie in dünnen Splittern leicht schmelzbar, ihr spec. Gewicht scheint ziemlich constant 2·7 zu betragen. [2]

Im Dünnschliff wird die Grundmasse nur schwer durchsichtig, doch gelingt es in der Regel, hinlänglich dünne Schliffe herzustellen. Bei einer Vergrösserung, die nicht unter 400 betragen darf, stellt sie eine ganz farblose, theils körnig, theils

[1] Kritische mikroskop. mineralog. Studien. I. 56.

[2] Vier, verschiedenen Stücken entnommene Proben ergaben 2·699 2·700, 2·728, 2·742.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

sehr feinfaserig entglaste Masse dar, deren Wirkung auf polarisirtes Licht eine äusserst schwache ist. In dieser farblosen Grundmasse finden sich, ziemlich gleichmässig vertheilt, kleine milchweisse Flocken oder Körnchen mit verschwommenen Umrissen, die mitunter, zu kleinen dichten Gruppen zusammengedrängt, ganz trübe Stellen bilden, ferner wasserklare, winzige Nädelchen, deren Begrenzung vorwaltend von mehr oder weniger gekrümmten Linien gebildet, keinen Schluss auf ihre Natur zu ziehen erlaubt; auch sie dürften am einfachsten als ein Entglasungsproduct anzusehen sein.

Diesen Beobachtungen zufolge ist die Grundmasse dieses Porphyrs eine durch moleculare Umwandlung veränderte Glasmasse, wie dies Vogelsang für die Grundmasse des rothen Porphyrs von Halle[1] annimmt, wenn sich hier auch nicht Reste intacten Glases wie in den Quarzen des Hallenser Gesteines finden. Der Eindruck, den die Grundmasse in einem und demselben Präparat unter dem Mikroskope ausübt, wechselt oft an verschiedenen Stellen, nirgends konnte ich aber dieselbe selbst mit einer 1200fachen Vergrösserung in ein körniges Gemenge auflösen.[2]

Die Grundmasse eines anderen Porphyrs gewährt bei schwacher Vergrösserung den Eindruck, als wenn lauter zersetzte Feldspathleisten mehr oder weniger parallel aneinander gelagert wären und längs der Berührungsstellen eine helle Linie verlaufen würde. (Taf. I, Fig. 1.) Betrachtet man den Dünnschliff mit einer etwa 500maligen Vergrösserung, so gewahrt man wieder dieselbe Mikrostruktur wie in dem vorhin beschriebenen Porphyr. Die helleren Linien, welche die sonst trübe Grundmasse durchziehen, sind wohl nur auf Fluctuations-Erscheinungen zurückzuführen, denn auch diese stellen einen körnig entglasten Grundteig dar, welcher nur weniger reichlich Einschlüsse birgt.

[1] Philosophie d. Geologie 194.

[2] Ich benützte ein Mikroskop von K. Zeiss in Jena, dessen System *F* und Ocular 4 bei günstiger Beleuchtung und gutem Schliff Vorzügliches leisten.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

In der Grundmasse sämmtlicher Porphyre des Igallik-Fjordes sind Kryställchen, Fragmente und lappenförmige Gebilde von Hornblende reichlich enthalten; auch der dunkle, nur wenig durchscheinende Staub dürfte zum Theil derselben zuzurechnen sein.

Oft sind die Hornblende-Individuen von Einschlüssen fast ganz erfüllt, Feldspathleistchen, Magneteisen, Apatitnädelchen und Grundmasse, durch die grünlich durchscheinende Hornblende verkittet, sind in den Contouren der letzteren eingeschlossen; nicht selten bildet die Grundmasse um diese Gebilde herum einen klaren Hof. Magneteisen in Kryställchen und Körnchen, sowie Apatit in scharfen hexagonalen Säulen, begleiten gewöhnlich kleine Hornblende-Concretionen, denen sich auch spärlicher dunkler Glimmer beigesellt; von Quarz ist in keinem der untersuchten Gesteine eine Spur zu finden.

Die grossen, porphyrartig ausgeschiedenen Orthoklaskrystalle sind in eine milchweisse Substanz verändert, nur selten schliessen sie noch einen ganz pellucideu Kern ein; merkwürdigerweise trifft man denselben häufiger in kleineren Individuen oder es pflegt ein kleines noch fast ganz frisches Individuum dicht neben einem grösseren, bereits ganz veränderten eingeschlossen zu sein. Die Orthoklas-Substanz ist fast von idealer Reinheit, nur wenig Amphibolnadeln und mitunter Apatitsäulchen sind in derselben eingeschlossen; Flüssigkeits- sowie Glaseinschlüsse fehlen gänzlich. Bei der Untersuchung im polarisirten Lichte lassen sich die meisten als Karlsbader Zwillinge erkennen; trotz sorgsamster Prüfung gelang es nicht, einen plagioklastischen Feldspath nachzuweisen. —

Noch möge hier eines Gesteines Erwähnung geschehen, das auf der Insel Pardlät den Hornblendegranit durchsetzt. Dasselbe ist deutlich krystallinisch, dunkel fleischroth, auf frischen Bruchflächen schimmernd; die Elemente der Zusammensetzung sind dünne Feldspathlamellen, zwischen denen man im Handstücke keine Grundmasse wahrnehmen kann. Zwischen denselben zeigt sich stellenweise ein dunkles Korn von Hornblende eingeklemmt.

Dünnschliffe dieses Gesteines sind wegen der starken Zersetzung des Feldspathes nur schwierig dünn genug herzustellen, auch beeinträchtigt die intensive Färbung sehr die Pellucidität

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

des Objectes. Unter dem Mikroskope erkennt man sofort zwischen den einzelnen Feldspathlamellen mehr oder weniger reichlich eine mikrofelsitische Basis, die sich bei gekreuzten Nicols amorph, häufiger aber schwach polarisirend erweist.

Die stark zersetzten, mit rothem Pigment erfüllten Feldspäthe lassen recht häufig eine Andeutung von Zwillingsstreifung erkennen und wären demnach Plagioklase. Das rothe Pigment besteht wie in dem Granite von Julianehaab aus winzigen tiefrothen Körnchen, denen recht häufig gleichfarbige, sechsseitige Täfelchen beigesellt sind, woraus man auf ihre starre Natur, wie dies Zirkel[1] für wahrscheinlich hält, mit einiger Sicherheit schliessen darf.

Quarz, durch reichliche Einschlüsse und eine lebhafte chromatische Polarisation charakterisirt, kommt spärlich vor; seine unregelmässige Umgrenzung verschwimmt in die Gesteinsmasse.

Nach alledem muss das Gestein von Pardlät als ein Porphyrit mit nur spärlicher Grundmasse angesehen werden.

V. Diorit.

Sowohl an der Ost- als auch an der Westseite Süd-Grönlands haben die Diorite eine weite Verbreitung, indem die meisten im Granit aufsetzenden Grünsteingänge sich als ein körniges Gemenge von Hornblende und Plagioklas zu erkennen geben. Die Farbe und die Struktur dieser Gesteine variirt sehr, je nachdem der lichte oder der dunkle Bestandtheil überwiegt; bald sind sie fein-, bald sind sie grobkörnig, nicht selten weisen sie Schieferung auf. Das Vorwalten der Hornblende gegen den Plagioklas drückt sich eminent in dem spec. Gewichte aus, welches sich bei dunklen, also hornblendereichen Varietäten, beträchtlich höher stellt[2].

Die sämmtlichen untersuchten Dioritschliffe — mehr als fünfzig an der Zahl — führen als constanten Bestandtheil neben dem Plagioklas auch Orthoklas; in den Dioriten von Unortok-

[1] Mik. Beschaff. d. Min. etc, 126.

[2] Fünf verschiedene Varietäten ergaben die spec. Gewichte: 2·972, 2·957, 2·952, 2·865, 2·756. Das letzte Gestein war quarzführend. Zirkel führt das spec. Gewicht der Diorite zwischen 2·95—2·75 an. Lehrbuch der Petrographie II. 10.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Fjord und Frederikehaab ist er sogar sehr reichlich vorhanden. Augit, den Behrens als einen häufigen Gemengtheil mehrerer Diorite anführt[1], habe ich in meinen Schliffen nie gefunden, ebenso lässt sich die Gegenwart echten Glases oder einer veränderten Glasbasis[2] in körnigen, sowie kohlensaurer Kalk[3] nie in frischen Gesteinen constatiren, so dass ich letzteren nur als Zersetzungsproduct, das sich lediglich durch das Aufbrausen mit Säure zu erkennen gibt, ansehen kann.

Ein ganz frischer Diorit bildet einen 4—5 Meter mächtigen Gang im Hornblendegranit am Südcap der Patursok-Bai[4]. An den Saalbändern ist er feinkörnig, gegen das Innere des Ganges deutlich krystallinisch-körnig und mitunter durch Parallellagerung der Hornblende-Individuen schieferig. Als theilweiser Ersatz des Plagioklases stellt sich, wie schon erwähnt, Orthoklas ein und der Hornblende gesellt sich etwas dunkler Glimmer zu; Quarz scheint nur den aus der Nachbarschaft des Granites geschlagenen Stücken eigen zu sein, kommt aber überdies nur sehr vereinzelt vor. Quarzführend sind auch die Diorite von der Klippe am Südcap der Patursok-Bai, von Frederikehaab, von der Insel Kaksimiut u. a.

Dünnschliffe des Gesteines von der Patursok-Bai lassen ein gleichmässig körniges Gemenge von licht grasgrüner Hornblende und vollkommen wasserklarem Feldspath erkennen; in der feinkörnigen Varietät bildet die Hornblende stets deutliche Krystalle, deren Kanten gerundet sind, die Begrenzungen des Feldspath hingegen sind durch jene der Hornblende bedingt (Fig. 2, Taf. I), und während er häufig Hornblendenadeln einschliesst, kommt in der Hornblende selbst Feldspath als Einschluss nicht vor.

Dies alles beweist, dass in diesem Diorit der Feldspath erst nach der Krystallisation der Hornblende fest geworden ist[5]. Die Entwicklungsfolge der beiden Gemengtheile in den übrigen

---

[1] Neues Jahrb. f. Min. 1871. 465.

[2] Ebenda 466.

[3] Ebenda 462.

[4] Laube, Geolog. Beob. etc. 58.

[5] A. Stelzner führt gerade den entgegengesetzten Fall an, dass nämlich zuerst der Feldspath krystallisirte, worauf erst die Hornblende erstarrte. Cotta, Der Altai. 120.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

untersuchten Dioriten liess sich nicht feststellen, da beide wechselseitig einander einschliessen und keiner von beiden in Krystallen erscheint, es ist somit die Annahme eines gleichzeitigen Festwerdens beider Bestandtheile wohl sehr wahrscheinlich. Der Plagioklas des Gesteines von der Patursok-Bai zeigt schon im gewöhnlichen Lichte bei vortheilhafter Beleuchtung die Zwillingsbildung sehr deutlich. Die Einschlüsse, welche er beherbergt, häufen sich gewöhnlich im centralen Theile so zusammen, dass die eigentliche Feldspathsubstanz fast ganz zurückgedrängt wird, wogegen dieselbe im peripherischen Theile nahezu frei von denselben erscheint.

Besonders beachtenswerth sind die sehr zahlreichen Flüssigkeitseinschlüsse, welche sämmtlich eine rectanguläre Begrenzung besitzen, wobei zwei gegenüberliegende Winkel schief abgestumpft zu sein pflegen; stets sind dieselben mit den längeren Kanten der Zwillingsebene parallel gelagert (Taf. III, Fig. 2) und mit sehr lebhaft beweglichen Bläschen versehen. Ihre Grösse ist sehr verschieden, doch übersteigt sie selten 0·05 Mm. Länge und 0·03 Mm. Breite; das eingeschlossene Fluidum selbst aber scheint wässeriger Natur zu sein, da sich bei der Erwärmung des Objectes keine merkliche Veränderung des Bläschens constatiren liess. Ferner enthält der Plagioklas schwach pellucide, rundliche Körperchen, vermuthlich von Glas, dann reichlich Apatitsäulchen und Hornblendenadeln, die letzteren erscheinen jedoch häufiger in der äusseren, an Flüssigkeit armen Zone.

Ein Dünnschliff, durch acht Stunden in concentrirter Salzsäure continuirlich erhitzt, liess keine Veränderung des Feldspathes, sowie der Hornblende erkennen, ersterer blieb ganz klar und dürfte demnach Oligoklas sein; der spärliche dunkle Glimmer erschien entfärbt.

In dem Plagioklas des schiefrigen Diorites aus demselben Gange vermisst man die schönen geradlinig begränzten liquiden Einschlüsse gänzlich und nur selten trifft man einen unregelmässig begränzten Flüssigkeits-Einschluss. Reich ist aber dieser Plagioklas an Apatit; auf einem Raume von 0.1□Mm. kann man nicht selten 20—30 Individuen[1] theils einzeln nebeneinander

[1] Vergl. Behrens, Mik. Zusammensetz. d. Grünsteine. Neues Jahrb. f. Min. 1871. 463.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

theils mehrfach verwachsen oder perlschnurartig gereiht beobachten (Fig. 3, Taf. III). Die Feldspäthe der Diorite vom Unortok-Fjord, Frederikehaab und Kaksimiut weisen stets schon eine partielle Zersetzung auf, werden aber trotzdem in mässig dünnen Schliffen in hohem Grade pellucid und stimmen im Allgemeinen mit dem eben beschriebenen aus der Patursok-Bai ganz überein.

Manchmal findet man den Plagioklas abwechselnd aus zersetzten und frischen Lamellen zusammengesetzt, wie dies auch beim Granit erwähnt wurde. Die Diorite des Igalliko-Fjordes führen stets schon ganz zersetzten Plagioklas, der, in eine äusserst feinkörnige Masse verändert, dem Lichte wenig Durchgang gestattet und auch nur undeutlich lamellare Zwillingsbildung zeigt.

Die Hornblende erscheint in Schliffen meist licht grasgrün, seltener bräunlich, und ist stark dichroitisch; ihre Durchschnitte sind mit Ausnahme jener im feinkörnigen Diorit vom Südcap der Patursok-Bai ganz unregelmässig begrenzt; oft ist ein Individuum zerborsten und zwischen die einzelnen Theile Feldspathsubstanz eingedrungen. Sehr häufig bildet die Hornblende nach dem Orthopinakoid polysynthetische Zwillingsaggregate, die sich besonders schön bei der Prüfung mit einem Nicol zeigen, wenn das Individuum ganz oder nahe parallel der Symmetrieebene geschnitten wurde[1]. Gegen zersetzende Agentien erweist sich die Hornblende viel beständiger als der Feldspath; selbst in Schliffen, wo letzterer stark verändert erscheint, ist dieselbe noch frisch, nur im Gesteine von Igalliko- und Unortok-Fjord ist sie zum Theil in eine weiche, schwach dichroitische Substanz von pistaziengrüner Farbe und Faserstruktur verändert, immer zeigt aber das Innere einen noch intacten Hornblendekern. An Einschlüssen ist sie recht reich, vorzugsweise ist es Magneteisen, welches, wie Stelzner[2] zuerst beobachtete, ausschliesslich an dieselbe gebunden ist und wegen seiner und der Hornblende scharfen Umgrenzung keineswegs als ein Zersetzungsproduct derselben angesehen werden kann.

[1] Rosenbusch, Mik. Phisiogr. 310. Zirkel hat eine derartige polysynthetische Verwachsung an Augiten der Basalte beobachtet. Basaltgesteine 10. Ich an Augiten im Basalte von Schönhof. Lotos 1870. 54.

[2] Cotta, Der Altai. 119.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

In den körnigen Dioriten des Unortok-Fjordes ist die Hornblende oft ganz von winzigen, scharfkantigen, ganz impelluciden Körnchen vollgepfropft, die wohl auch dem Magneteisen angehören und sehr ähnlich den von Zirkel[1] beschriebenen Gebilden der Basalte sind. Oft bilden diese Körnchen einen dunklen impelluciden Kern, der von einer frischen und reinen Hornblende-Zone umgeben ist. Apatit- und Feldspath-Nadeln finden sich recht häufig in der Hornblende sämmtlicher Diorite, unzweifelhaftes Glas führt nur jene von Kaksimiut und von der Patursok-Bai. In der Hornblende aus dem schiefrigen Diorit vom letztgenannten Fundorte sind die Glaseinschlüsse von brauner Farbe und enthalten mitunter auch zwei Bläschen; oft sind dieselben entweder theilweise oder auch ganz entglast, und man kann, wenn dieselben nicht ganz undurchsichtig geworden sind, deutliche quadratische und rechteckige, vollständig opake, sowie zarte gelblich durchscheinende, nadelförmige Entglasungsproducte wahrnehmen; die ersteren sind wohl Magnetit.

Von quarzführenden Dioriten wurden jene vom Südcap und Klippe der Patursok-Bai, von Frederikehaab, Kaksimiut und von Harefjeld genannt; der Quarz erscheint stets in rundlichen Körnchen, die im Dünnschliff wasserklar sind und durch ihre Mikrostruktur wohl charakterisirt erscheinen. Biotit kommt nur selten vor und ist gewöhnlich von tadelloser Reinheit, so im Diorit von der Patursok-Bai und von Igalliko.

In dem Distrikte von Julianehaab treten graulichgrüne, oft schön hell und dunkel gebänderte, flaserig-schiefrige Gesteine auf, die sich als Dioritschiefer zu erkennen geben. Im Dünnschliff erkennt man, dass die dunklen Zonen aus vorwaltender Hornblende, die lichten aus Feldspath constituirt sind. Der Feldspath ist oft ganz klar, oft aber durch nicht weiter definirbare Staubtheilchen getrübt. Das Gestein braust stark mit Säure auf, obzwar mikroskopisch kein Calcit zu entdecken ist.

Ein recht eigenthümliches mikroskopisches Bild liefert ein grünlichgrauer aphanitischer Dioritschiefer von Storefjeld; winzige gelblichgrüne Hornblende-Individuen liegen bald dichtgedrängt, bald einzeln in einer fast farblosen, klaren Grund-

[1] Basaltgesteine. 75.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

masse, die man nach ihrem optischen Verhalten im Polarisations-Apparat als ein Feldspathglas bezeichnen muss; eigentlicher Feldspath fehlt gänzlich[1]. Obzwar Magneteisen in den körnigen Dioriten fast ausschliesslich nur von der Hornblende eingeschlossen wurde, im Feldspath nur als Seltenheit anzutreffen war, erscheinen die Präparate des Dioritschiefers von Storefjeld unter dem Mikroskope mit winzigen scharfen Quadraten, Hexagonen und Dreiecken reichlich imprägnirt. Ob nun alle impelluciden Gebilde dem Magneteisen angehören, muss fraglich bleiben, da die kleinsten blutroth durchscheinen und zweifellos Eisenglanz sind, der auch von Behrens im Trapp von Längbanshyttan beobachtet wurde; Magneteisen muss aber neben demselben vorhanden sein, da der Magnetstab aus dem Gesteinspulver einen reichen Bart herauszog.

Das eigenthümliche Gestein, welches im Igalliko-Fjorde gegenüber von Brattelid, einen entblössten Hügel[2] bildet und noch an zwei anderen Stellen des Fjordes auftritt, muss trotz seines differenten Aussehens zu den Dioriten gereiht werden. Zarte dunkelgrüne Hornblendenadeln von kaum 0·1 Mm. Breite bilden einen dichten Filz, in welchem kleine rundliche oder linsenförmige Körnchen eingewachsen sind; an der Oberfläche sind dieselben ausgewittert und das dunkle Gestein erhält hiedurch ein wabenartiges, rauhes Aussehen. In grösseren Stücken weist das Gestein Schieferstruktur auf.

Unter dem Mikroskope erscheinen die Hornblende-Individuen als lange, schilfähnliche grasgrüne Säulchen, die von einer farblosen Substanz verkittet sind, welche stellenweise grössere Partien bildet, und zwischen gekreuzten Nicols sich etwa wie rasch gekühltes Glas verhält. Die bereits früher erwähnten Körner gehören theils dieser Glassubstanz, theils gehören sie einer körnig polarisirenden, nur schwach pelluciden Masse an, die zersetzten Feldspäthen oder der Grundmasse mancher Porphyre nicht unähnlich ist. Bei Anwendung stärkerer Vergrösse

[1] Behrens beobachtete im Gangtrapp von Längbanshyttan in Schweden ebenfalls ein derartiges Feldspathglas. Neues Jahrb. f. Min. 1871. 460.

[2] Laube, Geolog. Beob. 78.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

rung erblickt man in dem farblosen Feldspathteige winzige, nahezu quadratische Einschlüsse mit gerundeten Ecken; höchst wahrscheinlich sind dieselben leer. Seltener trifft man nur wenige Tausendstel-Millimeter breite scharfe Hexagone, die wegen ihrer dachziegelartigen Gruppirung vielleicht Tridymit sind.

Der Grünsteingang, welcher durch eine kuppelförmige Granithöhe auf der Nordseite der Insel edlevik hindurchsetzt, ist ein sehr quarzreicher, dichter Glimmerdiorit. Quarz und Feldspath bilden miteinander Secretionen, die bis Wallnussgrösse erreichen und in die dichte Gesteinsmasse allmälig verschwimmen, daher es sehr unwahrscheinlich ist, dass dieselben vom durchbrechenden Diorite mechanisch eingeschlossen wurden.

Der Glimmer erscheint entweder in gerundeten Täfelchen oder lamellaren Aggregaten, die oft mehrfach unterbrochen und aufgeblättert sind. Die Feldspäthe sind theils noch klar und zeigen eine ausgezeichnete Zwillingsstreifung, oder sie sind in eine körnig polarisirende Masse verändert; von Einschlüssen in denselben konnte nur Biotit und Apatit nachgewiesen werden. Der Quarz hat nie eine bestimmte Form, er erscheint gleichsam als Bindemittel zwischen den einzelnen Gemengtheilen. In seiner Mikrostruktur erinnert er sehr an jenen des Granites, welchen der Diorit durchbricht; auch hier kommen dieselben Mikrolithen, in bestimmten Richtungen eingelagert, vor, was jedenfalls zu Gunsten der Annahme, dass der Quarz dem Granite entstamme sprechen könnte. Nebst diesen Mikrolithen ist reichlich Apatit und Biotit, spärlicher Flüssigkeit als Einschluss beobachtet worden.

VI. Diabas.

Während die Diorite vieler Orte Gänge bildend beobachtet wurden, scheinen die Plagioklas-Augit-Gesteine nur auf wenige Punkte beschränkt zu sein. Auf König Christian IV. Land wird die schmale Landzunge zwischen dem Christians-Sund und dem Zufluchts-Fjorde von mehreren Diabasgängen durchbrochen; ähnliche Gänge finden sich auch noch an der südlicher gelegenen

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Badebucht und dürften nach Laube's[1] Beobachtungen als Fortsetzungen der ersteren anzusehen sein. Die Gesteine sind hier sämmtlich sehr zähe, dunkelgrün, äusserst feinkörnig bis dicht; jene vom Zufluchts-Fjorde enthalten viel Pyrit eingesprengt und sind frischer als die von der Badebucht. Ein deutlich krystallinisch-körniger Diabas von grünlichgrauer Farbe bildet eine Kuppe in der Nähe von Frederikshaab; äusserlich und längs der Spaltklüfte ist er mit einer gelblichgrauen, rauhen Verwitterungskruste versehen, der die Höhe ihren Namen Rodenfjeld — zernagter Felsen — verdankt.

Ein recht frischer Diabas wurde an der Patursok-Bai lose gefunden, doch muss das Gestein nicht weit anstehend sein, denn der Findling hatte ganz scharfe Kanten. Auch dieses Gestein ist recht deutlich krystallinisch-körnig und von dem früheren dadurch verschieden, dass es reichlich Olivin führt; kleine Körnchen von Magneteisen, stellenweise kleine Nester bildend, sind in demselben reichlich enthalten, so dass es eine kräftige Wirkung auf die Magnetnadel übt.

Die Dünnschliffe aller genannten Diabase lassen zwischen den grösseren Plagioklas- und Augitdurchschnitten mehr oder minder reichlich eine gekörnelt entglaste Grundmasse erkennen und schliessen sich dadurch, sowie durch das Hinzutreten des Quarzes in dem Gesteine vom Zufluchts-Fjord den schottischen Trappen an.

Die Plagioklase, welche die Hauptmasse aller untersuchten Gesteinsproben ausmachen, sind im Dünnschliffe entweder ganz wasserklar (Diabas von der Patursok-Bai) oder sehr schwach bräunlich gefärbt (Rodenfjeld), in den feinkörnigen Diabasen von der Christiansinsel sind sie trüb; in allen Fällen aber ist ihre polysynthetische Zwillingsbildung, oft nach zwei sich gitterförmig schneidenden Richtungen, wohl zu erkennen. Ihre Durchschnitte sind meist scharfrandig, rectangulär, ausser wo sie durch wechselseitigen Contact an der freien Ausbildung gehemmt waren. Dünnschliffe, nur kurze Zeit mit heisser concentrirter Salzsäure behandelt, liessen eine starke Trübung wahrnehmen, woraus, wie auch aus ihrer leichten Schmelzbarkeit hervorgeht,

[1] Geolog. Beob. 65.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

dass dieselben keineswegs Oligoklas, den Senfter als Hauptgemengtheil der Diabase annimmt[1], sein können, sondern dem Labrador zugerechnet werden müssen. Flüssigkeit in Form winziger Einschlüsse, sowie Apatitnadeln sind allen Feldspäthen in mehr oder minder reichlichem Maasse gemein.

Augit ist nie scharf begrenzt, seine Contouren sind stets gerundet oder verschwommen, die Farbe licht röthlichgelb, im Diabas von der Patursok-Bai nelkenbraun, rissig, oft dem Diallag sehr ähnlich. An Einschlüssen ist er viel ärmer als in Basalten, doch fehlt Magneteisen und Apatit nicht gänzlich. In seiner Umgebung hat sich stets die grüne erdige Masse angesiedelt, welche Kenngott und Senfter als Chlorit erkannt haben und die zweifellos als sein Zersetzungsprodukt angesehen werden muss. Dieselbe setzt in Strängen durch die Augite hindurch, oft ein zierliches, längs der Spaltklüfte und Sprünge sich ausdehnendes Netzwerk bildend; nicht selten ist der grösste Theil des Augites in diese Substanz verändert und nur ein kleiner gelblich durchscheinender Kern sitzt in der pseudomorphen Chloritsubstanz. (Diabase von der Badebucht auf Christiansland.) Oft durchzieht sie in langen Strängen die Gesteinsmasse, und dringt in die Spalten der Feldspäthe ein. Durch Behandlung mit Salzsäure verschwindet der Chlorit ganz und die Gesteine erscheinen dann graulichweiss entfärbt.

Einen constanten und ziemlich gleichmässig vertheilten Gemengtheil der untersuchten Gesteine bildet das Magneteisen, theils in unregelmässig begrenzten Körnchen, theils in deutlichen Kryställchen und zierlichen Gruppen. Sehr schöne derartige Bildungen sind in dem quarzführenden Diabas vom Zufluchts-Fjord in solcher Menge vorhanden, dass sie oft einen namhaften Theil des Sehfeldes bedecken; sie umstricken die einzelnen Gemengtheile und sehen ganz den von Zirkel in Basalten beobachteten Gebilden[2] gleich. Durch Behandlung mit Salzsäure verschwinden diese Gebilde ganz. Recht merkwürdig ist es, dass, obschon der Feldspath oft stark verändert ist, der Augit nahezu

[1] Neues Jahrb. f. Min. 1872. 698.

[2] Basaltgesteine 92. Sehr schön sind diese Bildungen im Leucit-Basalt vom östl. Abhange des Milleschauer im böhm. Mittelgebirge vorhanden.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

ganz zerstört erscheint, die Magnetiteinschlüsse kaum eine merkliche Veränderung aufweisen.

Die Olivine im Diabas von der Patursok-Bai erreichen oft eine Grösse von 4 Mm., sind aber dann nur unregelmässig begrenzt, die kleineren Individuen allein weisen eine scharfe Begrenzung auf. Die Zersetzung ging wie in den Olivinen der Basalte peripherisch vor, das sehr feinfaserige Zersetzungsprodukt ist gewöhnlich pistaziengrün und weich. Der frische Kern, den alle Olivine noch aufzuweisen haben, führt viel Flüssigkeit und Magneteisen ist ein nur selten zu vermissender Gast. (Taf. III, Fig. 4.)

Quarz bildet nie eigentlich mikroskopische Individuen, sondern Körner von solchen Dimensionen, die man schon mit freiem Auge wahrnehmen kann. Um die im Schliffe ganz farblosen Quarzkörner ist eine aus winzigen, nicht näher bestimmbaren, dicht aneinander gedrängten Kryställchen zusammengesetzte Zone ausgeschieden, welche sich oft strangförmig durch das Quarzkorn hindurch zieht oder in rundlichen Buchten eindringt[1]. (Taf. III, Fig. 5.) Die Mikrostruktur des Quarzes ist die gewöhnliche, reichlich enthält er Flüssigkeits-Einschlüsse, Apatit und Partien der Grundmasse.

Dunkler Glimmer ist in einzelnen Täfelchen in einem zersetzten Diabas von der Badebucht auf König Christian IV. Land beobachtet worden.

VII. Gabbro.

Am Eingange des Lichtenau-Fjordes macht sich eine Rundhöckerklippe aus einem dunklen Eruptivgesteine bemerkbar, das sich bei näherer Untersuchung als Gabbro erwies. Das deutlich krystallinisch-körnige Gemenge besteht vorwaltend aus schön gerieftem dunkelgrauen Plagioklas, Diallag und tombakbraunem Glimmer. Der Plagioklas ist wegen seiner leichten Zersetzbarkeit in Säure sowie der leichten Schmelzbarkeit als

[1] Ähnliche Erscheinungen sind am Granat der Eklogite und an Pyropen der Serpentine bekannt. Im ersten Falle sind es Hornblende-Säulchen, die senkrecht zum Korne gestellt, einen Kranz um dasselbe bilden, im letzteren feinfaseriger Chrysotil. Rosenbusch, Physiographie etc. 163.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Labrador erkannt worden. Die rectangulären trübgrauen Durchschnitte desselben zeigen unter dem Mikroskope eine für die Plagioklase der Gabbro's charakteristische Mikrostruktur; in der farblosen Masse sind reichlich dunkle, dünne Nadeln, theils den Zwillingslamellen parallel, theils in ganz bestimmten Richtungen gegen dieselbe geneigt, eingeschlossen. Eine Unzahl winziger Pünktchen dürfte wohl die Querschnitte dieser Mikrolithen darstellen. Seltener trifft man dünne, bräunlichgelb durchscheinende Lamellen, welche stets der Zwillingsfläche parallel eingelagert sind; Flüssigkeits-Einschlüsse konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Grüne Hornblendenadeln und quadratische Durchschnitte von impellucider Substanz sind mitunter reichlich vorhanden. Der Diallag zeigt nie deutliche Krystallumrisse, wenn auch seine Begrenzungen mitunter geradlinig erscheinen; seine Farbe ist licht isabell- bis bräunlichgelb und die nach $\infty P\infty$ sehr vollkommene Spaltbarkeit bis zu einer zarten Faserung ausgebildet. Die Einschlüsse — braune, nach zwei Richtungen orientirte Lamellen — sind oft so gehäuft, dass zumal in den centralen Partien ganz undurchsichtige Stellen entstehen. Die Diallag-Individuen sind von einem Kranze grasgrüner, stark dichroitischer Hornblende-Mikrolithen umsäumt, deren Hauptaxen bei der grossen Mehrzahl den Diallagfasern parallel sind.

Der Umstand, dass der Diallag ganz frisch ist und dieselben Hornblende-Mikrolithen auch um die Biotittafeln ganz gleiche Kränze bilden und auch ganz selbstständig zwischen Feldspathleisten eingeschlossen sind, schliesst die Annahme einer secundären Bildung derselben ganz aus. Der Biotit ist im Dünnschliff, wenn ihn die Schnittfläche parallel zur Spaltrichtung getroffen hat, rothbraun, senkrecht zur Axe hingegen schmutziggelb, und obschon er im letzteren Fall Diallaglamellen ziemlich ähnlich sieht, von diesen durch seinen starken Dichroismus sofort zu unterscheiden. Auch er ist an Einschlüssen sehr reich, die theils vollkommen impelluciel, theils braun durchscheinend sind; mitunter besitzen sie eine undeutliche hexagonale Begrenzung, sind nach einer Richtung stark gestreckt und dem Biotit nach drei sich unter 60° schneidenden Richtungen eingelagert. In parallel polarisirtem Lichte bleiben sie, gleich den Biotittafeln selbst, stets dunkel, dürften also dem Eisenglanz, der ähnliche Einschlüsse

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

im weissen Glimmer häufig bildet, oder einem anderen Glimmer angehören (Taf. III, Fig. 6). Ausser den erwähnten Einschlüssen ist im Biotit Magneteisen reichlich vertreten.

VIII. Weichstein.

Mit diesem Namen bezeichnen die Eingeborenen auf Grönland alle jene Mineralien, welche ihrer geringen Härte wegen sich mit ihren wohl ziemlich primitiven Instrumenten zu manchen Geräthschaften, wie Leuchtern, Pfannen, Angelsteinen u. s. w., leicht bearbeiten lassen. Dass unter dieser allgemeinen Benennung verschiedene Minerale zusammengefasst werden, beweisen schon die beiden von Laube mitgebrachten Proben.

Ein ziemlich ausgebeutetes Weichsteinlager findet sich im Unortok-Fjorde an der Grenze eines mächtigen Dioritporphyr-Ganges durch mehrfache Übergänge mit demselben innig verknüpft, so dass es kaum zweifelhaft sein kann, dass der Weichstein aus dem Dioritporphyr sich gebildet habe. Die Farbe desselben ist gelblich oder grünlichgrau, seine Härte etwa 2·5 und sein spec. Gewicht = 2·825 (mit 1 Grm. Substanz bestimmt). Unter dem Mikroskope stellt er eine faserig-körnige, licht gelblichgrüne bis farblose Masse dar, welche wenig Apatitnädelchen, aber reichlich Magneteisen enthält, so dass das Mineral in ganzen Stücken sehr kräftig auf die Magnetnadel einwirkt. In derselben sind allenthalben mehr oder minder deutliche, rectanguläre Hohlräume, mit einer weichen Substanz halb ausgefüllt, vertheilt, zweifelsohne von ausgewaschenen Feldspäthen, die in dem Dioritporphyr selbst schon hochgradig zersetzt erscheinen.

Die Analyse des Herrn Ottomar Völker, Assistenten am chemischen Universitäts-Laboratorium, ergab:

SiO_2	40·91
Al_2O_3 ...	11·41
Fe_2O_3 ...	5·37
MgO	25·92
FeO	6·04
CaO	2·35
Na_2O ...	2·62
K_2O	0·37
H_2O	4·21
	99·20

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Berechnet man das Eisenoxyd als Magnetit, die Alkalien und Kalkerde als Oligoklas, so ergibt sich ein Gehalt von circa 8% Magnetit und 30% Oligoklas. Nach Abzug derselben ist der Rest in Procenten:

SiO_2	40·97	23·64
Al_2O_3 . . .	3·86	
MgO	42·36	18·25
FeO	5·93	
H_2O	6·88	6·11
	100·00	

Dem Sauerstoffverhältniss

$$SiO_2+Al_2O_3 : RO : H_2O = 3·87 : 3 : 0·99 = 4 : 3 : 1$$

entspricht die Formel:

$$3MgO.2SiO_2+H_2O$$

oder

$$Mg_3H_2Si_2O_8$$

und liesse sich demnach dieser Weichstein als ein wasserarmer Serpentin, dem er auch äusserlich ähnlich ist, bezeichnen. Das höhere spec. Gewicht 2·828 erklärt sich zunächst durch den grossen Eisengehalt. —

Ein anderer Weichstein von unbekanntem Fundorte im Innern Grönlands wurde von Prof. Laube in Lichtenau erworben; er bildet compacte lamellare Aggregate von dunkelgrüner Farbe, die Härte ist die des Gypses, sein Gewicht 2·702 (mit 1·7 Grm.), Im Dünnschliff fast ganz farblos, zeigt er ein faserig-körniges Gefüge und eine vollkommen homogene Masse, in der nur selten ein winziges Magnetit-Körnchen oder Apatit eingesprengt erscheint.

Nach J. Janovský ist die Zusammensetzung dieses Minerales die folgende[1]:

[1] Berichte d. deutsch. chem. Gesell. zu Berlin. 1873. 1230.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

	I	II		
SiO_2	30·32	29·82		16·17
FeO	7·71	7·47	1·71	
CaO	1·28	1·22	0·37	14·03
MgO ...	29·88	29·40	11·95	
Al_2O_3 ...	17·90	17·96		8·34
H_2O	12·28	—		10·92
P_2O_5	0·11	—		
F	Spur	Spur		
SO_3	Spur	Spur		
	99·48			

Das Sauerstoffverhältniss

$$SiO_2 : R_2O_3 : RO : H_2O = 5{\cdot}82 : 3 : 5{\cdot}04 : 3{\cdot}93 = 6 : 3 : 5 : 4$$

ergibt die Formel:

$$Al_2O_3 . SiO_2 + 5RO . 2SiO_2 + 4H_2O,$$

oder

$$\ddot{R}\ddot{R}_5H_8Si_3O_{18}.$$

Hiernach ist dieser Weichstein ein dichter Klinochlor.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Orthoklasporphyr von Igalliko. Vergr. 230.
„ 2. Feinkörniger Diorit vom Süd-Cap der Patursok-Bai. Vergr. 80.

Tafel II.

Fig. 1. Diabas von Zufluchts-Fjord. Vergr. 230.
„ 2. Gabbro vom Lichtenau. Vergr. 80.

Tafel III.

Fig. 1. Liquide Einschlüsse auf Spaltklüften im Eläolith von Kikkertarsursoak. Vergr. 400.
„ 2. Flüssigkeits-Einschlüsse im Plagioklas aus dem feinkörnigen Diorit vom Süd-Cap der Patursok-Bai. Vergr. 900.
„ 3. Apatit im Plagioklas des schieferigen Diorites von ebendaher. Vergr. 180.
„ 4. Olivin aus einem Diabas-Findling von der Patursok-Bai. Vrgr. 230.
„ 5. Quarz mit einer Mikrolithen-Zone und Strängen der Grundmasse im Diabas vom Zufluchts-Fjord. Vergröss. 60.
„ 6. Einschlüsse im Glimmer aus dem Gabbro von Lichtenau. Vgr. 230.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Fig. 1.

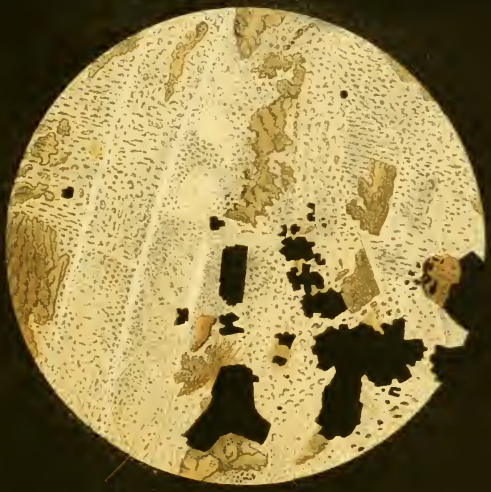


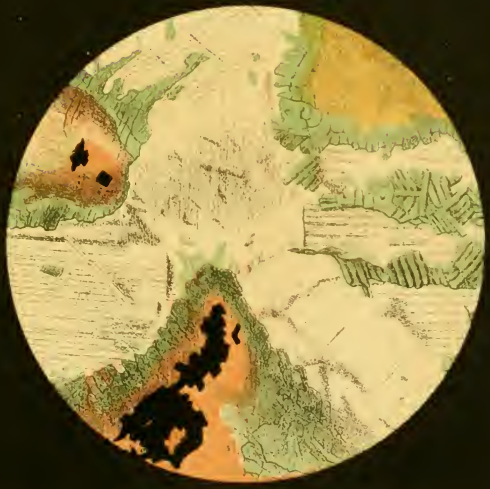
Fig. 2.

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Fig. 1.

Fig. 2.



from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biolog

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

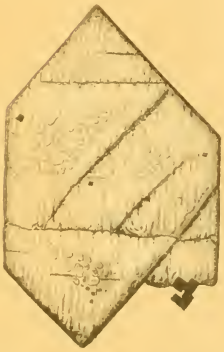


Fig. 5

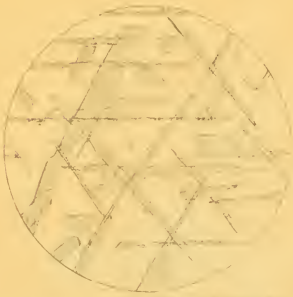



Fig. 6